

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) Nº de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) Nº d'enregistrement national :

2 820 692

01 02015

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 60 J 7/14, B 60 J 7/19, 7/20

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14.02.01.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : FRANCE DESIGN Société anonyme  
— FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.08.02 Bulletin 02/33.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

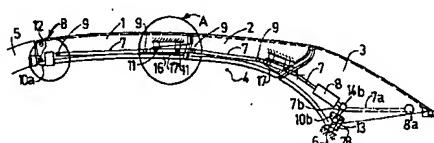
(72) Inventeur(s) : QUEVEAU GERARD et GUILLEZ  
JEAN MARC.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : BOUJU DERAMBURE BUGNION SA.

(54) TOIT ESCAMOTABLE A DISPOSITIF DE VERROUILLAGE AMELIORANT LA RIGIDITE DU TOIT.

(57) Le toit escamotable pour véhicule, comprend plusieurs éléments de toit rigides (1, 2, 3), déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle (4) du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés à l'intérieur du coffre arrière du véhicule, les éléments de toit (1, 2, 3) étant lorsqu'ils recouvrent l'habitacle (4), reliés les uns aux autres et aux parties avant et arrière de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges (7) s'étendant à l'intérieur des éléments de toit, entraînées en rotation par un moteur électrique (8) logé dans un élément de toit arrière. Les moyens de verrouillage comprennent pour chaque élément de toit (1, 2, 3), au moins un doigt de verrouillage pivotant à crochet, coopérant avec un doigt fixe (11) solidaire d'un élément de toit adjacent ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe (12, 13) solidaire de la partie avant (5) ou arrière (6) de la carrosserie, le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet étant commandé par la translation d'un écrou monté sur une partie filetée de l'une (16) desdites tiges entraînées en rotation par un moteur électrique (8).



BEST AVAILABLE COPY

FR 2 820 692 - A1



L'invention concerne un toit escamotable pour véhicules comprenant plusieurs éléments de toit rigides déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés dans le 5 coffre arrière du véhicule.

Un tel toit escamotable permet de transformer un véhicule du type berline ou coupé en un véhicule du type cabriolet.

10 Dans les réalisations connues, les éléments de toit sont, lorsqu'ils recouvrent l'habitacle, reliés les uns aux autres et aux parties avant et arrière de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges s'étendant à l'intérieur des éléments de toit, entraînées en rotation par un 15 moteur électrique logé dans un élément de toit arrière.

De tels moyens de verrouillage ont été décrits dans la demande de brevet français No. 99 03 243 déposé au nom de la demanderesse.

20 Un tel système permet de centraliser la commande du verrouillage des éléments de toit entre eux et avec la carrosserie à partir d'un moteur électrique unique.

25 Le but de la présente invention est de perfectionner le système de verrouillage ci-dessus, de façon à ce que celui-ci contribue à améliorer la rigidité du toit escamotable, lorsqu'il recouvre l'habitacle du véhicule et que les éléments de toit sont verrouillés entre eux et avec la carrosserie.

30 Suivant l'invention, ce toit escamotable est caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent pour chaque élément de toit, au moins un doigt de verrouillage pivotant à

crochet, coopérant avec un doigt fixe solidaire d'un élément de toit adjacent ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe solidaire de la partie avant ou arrière de la carrosserie, le pivotement de chaque doigt de verrouillage 5 pivotant à crochet étant commandé par la translation d'un écrou monté sur une partie filetée de l'une desdites tiges entraînées en rotation par un moteur électrique.

Le système de verrouillage ci-dessus permet de bloquer les 10 éléments de toit entre eux dans une direction longitudinale et dans une direction perpendiculaire, avec un effet de serrage obtenu grâce à l'action des écrous sur les doigts à crochet, qui permet d'obtenir des liaisons résistant aux efforts de flexion et de torsion.

15 Ainsi, le toit escamotable équipé d'un tel système de verrouillage participe activement à la rigidité de l'ensemble de la carrosserie du véhicule.

20 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront ci-après.

Aux dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale schématique 25 d'un toit escamotable selon l'invention équipé d'un système de verrouillage ;
- la figure 2 est une vue à l'échelle agrandie du détail A de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en plan suivant la flèche F de la 30 figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant le plan IV-IV de la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue en coupe suivant le plan V-V de la figure 2 ;
  - la figure 6 est une vue à échelle agrandie du détail B de la figure 1 ;
- 5 - la figure 7 est une vue suivant la flèche F<sub>1</sub> de la figure 6.

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le toit escamotable comprend trois éléments de toit rigides 1, 2, 3 déplaçables entre une position (celle représenté sur la figure 1) dans  
10 laquelle ils recouvrent l'habitacle 4 du véhicule et une position (non représentée) dans laquelle ils sont rangés à l'intérieur du coffre arrière du véhicule.

Lorsqu'ils recouvrent l'habitacle 4, les éléments de toit 1, 2, 3  
15 sont reliés les uns aux autres et aux parties avant 5 et arrière 6 de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges 7 s'étendant à l'intérieur des éléments de toit 1, 2, 3 entraînées en rotation par un moteur électrique 8 logé dans l'élément de toit arrière 3.

20 Les tiges 7 peuvent être rigides. Dans ce cas, elles sont reliées entre elles par des joints cardans 9. Ces tiges 7 peuvent également être flexibles.

25 Un moteur électrique 8 peut être disposé de chaque côté de l'élément de toit arrière 3. Un moteur unique 8a pourrait être disposé au milieu de l'élément arrière 3 et être relié aux tiges 7 par des tiges 7a.

30 Conformément à l'invention, les moyens de verrouillage comprennent (voir figures 2, 3, 6) pour chaque élément de toit 1, 2, 3 des doigts de verrouillage pivotant à crochet 10, 10a, 10b coopérant avec des doigts fixes 11 solidaires d'un

élément de toit adjacent 1, 2 ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe 12, 13 solidaire de la partie avant 5 ou arrière 6 de la carrosserie. Le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet 10, 10a, 10b 5 est commandé par la translation d'un écrou 14, 14a, 14b monté sur une partie filetée 15 d'une tige 16, 16a entraînée en rotation par le moteur électrique 8.

Dans la réalisation représentée, les éléments de toit 1, 2, 3 10 sont associés les uns aux autres de façon à pouvoir se déplacer les uns par rapport aux autres dans une direction transversale par rapport à leur surface, lorsqu'ils sont déplacés de leur position de recouvrement de l'habitacle 4 vers leur position de rangement dans le coffre.

15 Par ailleurs, chaque élément de toit 2, 3 à l'exception de l'élément avant 1 comporte sur son extrémité avant une protubérance 17 s'engageant sous l'élément de toit adjacent 1, 2. Chaque protubérance 17 comporte deux fentes 20 transversales 18 évasées et espacées longitudinalement, aptes à recevoir deux doigts de verrouillage fixes 11 solidaires de l'élément de toit adjacent 1, 2.

Chaque protubérance 17 porte en outre, une tige 16 montée 25 en rotation et reliée par les tiges 7 au moteur électrique 8.

La tige 16 comporte deux parties filetées 15 sur chacune desquelles est monté un écrou 14. Chaque écrou 14 comporte un téton latéral 19 (voir figure 3) en prise avec un doigt de verrouillage à crochet 10 monté pivotant sur un axe 20 30 solidaire de la protubérance 17. Le crochet de chaque doigt de verrouillage 10 peut venir en prise avec l'un des deux doigts 11 engagés dans une fente évasée 18 de la

protubérance 17, pour verrouiller le doigt dans la fente 18 correspondante.

Par ailleurs, l'extrémité de la tige rotative 16 portée par la  
5 protubérance 17 comporte des moyens 21 pour l'accoupler et  
la désaccoupler de l'extrémité de la tige 7 portée par  
l'élément de toit adjacent 1, 2 lorsque les éléments de toit  
1, 2, 3 sont associés l'un à l'autre ou dissociés l'un de l'autre.

10 Comme montré notamment par la figure 4, lesdits moyens  
d'accouplement et de désaccouplement comprennent une  
extrémité de tige 16 comportant deux méplats 16a, opposés  
par rapport à l'axe de la tige, aptes à s'engager dans un  
évidement complémentaire 22 pratiqué à l'extrémité de la tige  
15 7 portée par l'élément de toit adjacent 1, 2.

De plus, cet évidement 22 débouche vers l'extérieur par une  
ouverture évasée 23 dirigée dans la direction d'association  
des éléments de toit, de façon que lors de cette association,  
20 l'extrémité de la tige 16 puisse s'engager dans l'évidement  
22.

Comme montré par les figures 1 et 6, l'extrémité avant de  
l'élément de toit avant 1 porte un crochet pivotant 10a apte à  
25 venir en prise avec une cavité de verrouillage 12 fixée à la  
partie avant 5 de la carrosserie. Le pivotement de ce crochet  
10a est commandé par la translation d'un écrou 14a monté sur  
l'extrémité filetée 16a d'une tige rotative 7. L'écrou 14a  
comporte un doigt 24 en prise dans une rainure 25 pratiquée  
30 dans la base du crochet 10a.

Par ailleurs, l'extrémité avant de l'élément avant 1 porte une  
protubérance conique 26 dirigée vers le bas et vers la partie

avant 5 de la carrosserie. Cette dernière comporte un évidement 27 apte à recevoir la protubérance conique et présente une forme complémentaire à celle-ci.

5 Comme montré par la figure 1, la partie arrière 6 de la carrosserie comporte un doigt de verrouillage 13 apte à s'engager dans une fente évasée pratiquée dans une plaque 28 solidaire de la partie arrière de l'élément de toit arrière 3. Un doigt pivotant de verrouillage 10b est apte à venir en prise  
10 avec le doigt de verrouillage 13 pour le verrouiller dans la fente de la plaque 28.

Le pivotement du doigt pivotant 10b est commandé par la rotation d'une tige 7b entraînée par le moteur électrique 8.

15 On va maintenant expliquer le fonctionnement du système de verrouillage que l'on veut décrire.

On supposera que le toit escamotable vient d'être déplacé, à  
20 l'aide d'un mécanisme connu, depuis une position de rangement à l'intérieur du coffre du véhicule, vers la position de recouvrement représentée sur la figure 1.

Dans cette position, l'élément arrière 3 est en contact avec la  
25 partie arrière de la carrosserie, les éléments 3, 2, 1 sont situés dans le prolongement les uns des autres et l'élément avant 1 est situé en regard de la partie avant 5 adjacente au pare-brise.

30 Les protubérances 17 portées par les éléments arrière 3 et intermédiaire 2, sont engagés sous les éléments adjacents 2 et 1.

Dans cette position, les deux doigts 11 portés par chacun des éléments 1 et 2 sont engagés dans les fentes évasées 18 des protubérances 17.

- 5 Les doigts à crochet 10, 10a, 10b sont dégagés des doigts fixes 11, 13 et de la cavité de verrouillage 12.

De plus, les tiges 7, 16 et 16a sont accouplées les unes avec les autres.

10

Pour verrouiller l'ensemble, il suffit de commander la mise en route du moteur électrique 8.

Celui-ci entraîne en rotation les tiges 7, 16, 16a, 7b.

15

La rotation de ces tiges provoque la translation des écrous 14, 14a, 14b et le basculement des doigts à crochet 10, 10a, 10b.

- 20 Ces doigts 10, 10a, 10b viennent ainsi se verrouiller contre les doigts fixes 11, 13 et contre la face interne de la cavité 12.

Le système de verrouillage ci-dessus confère à l'ensemble du 25 toit escamotable une excellente rigidité à la flexion et la torsion.

30

## REVENDICATIONS

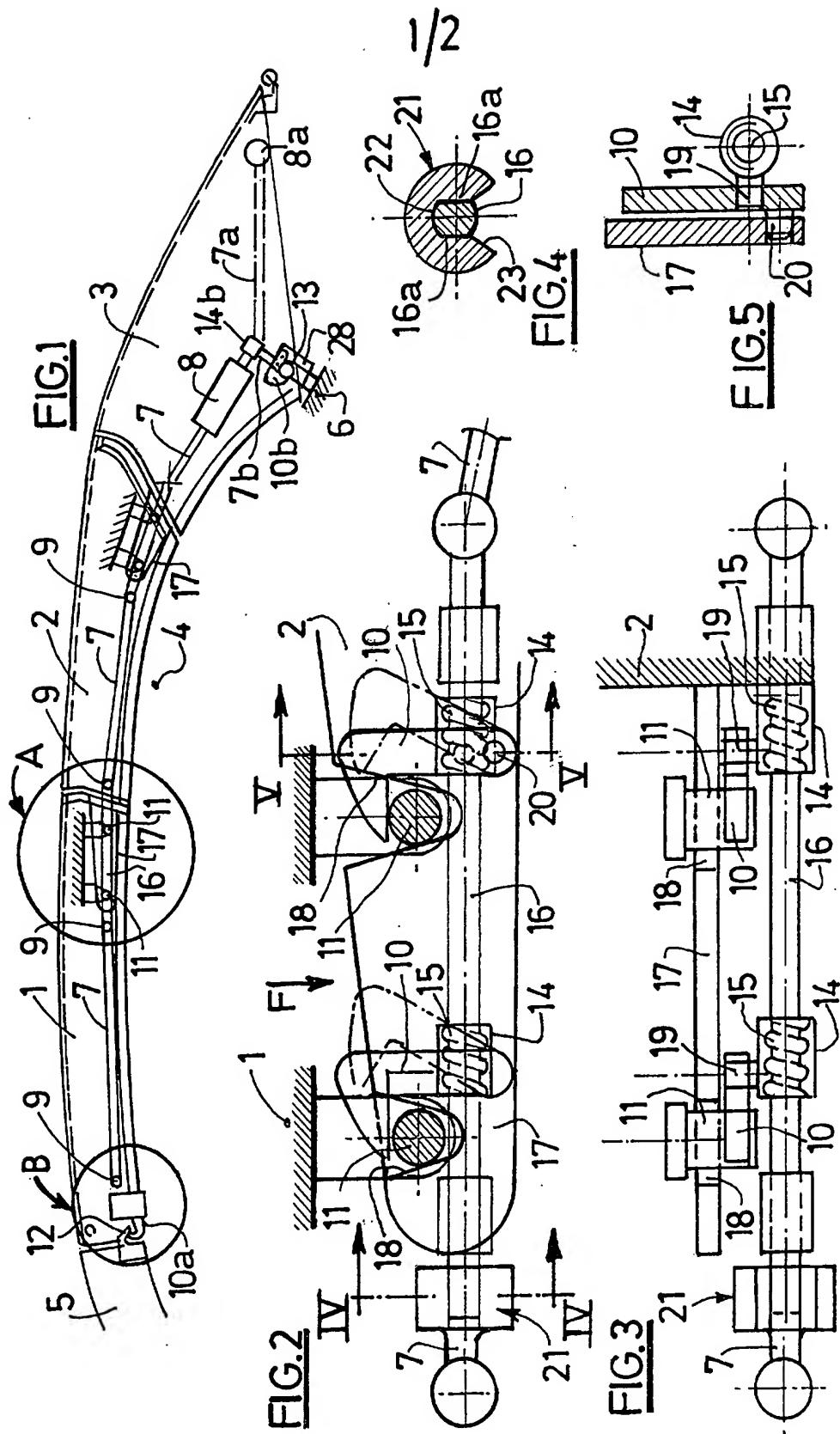
1. Toit escamotable pour véhicule, comprenant plusieurs éléments de toit rigides (1, 2, 3), déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle (4) du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés à l'intérieur du coffre arrière du véhicule, les éléments de toit (1, 2, 3) étant lorsqu'ils recouvrent l'habitacle (4), reliés les uns aux autres et aux parties avant et arrière de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges (7) s'étendant à l'intérieur des éléments de toit, entraînées en rotation par un moteur électrique (8) logé dans un élément de toit arrière (3), caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent pour chaque élément de toit (1, 2, 3), au moins un doigt de verrouillage pivotant à crochet (10, 10a, 10b), coopérant avec un doigt fixe (11) solidaire d'un élément de toit adjacent ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe (12, 13) solidaire de la partie avant (5) ou arrière (6) de la carrosserie, le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet (10, 10a, 10b) étant commandé par la translation d'un écrou (14, 14a) monté sur une partie filetée de l'une (16) desdites tiges entraînées en rotation par un moteur électrique (8).  
25
2. Toit escamotable conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de toit (1, 2, 3) sont associés les uns aux autres de façon à pouvoir se déplacer les uns par rapport aux autres dans une direction transversale par rapport à leur surface, lorsqu'ils sont déplacés de leur position de recouvrement de l'habitacle (4) vers leur position de rangement dans le coffre.  
30

3. Toit escamotable conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que chaque élément de toit (2, 3), à l'exception de l'élément avant (1) comporte sur son extrémité avant une protubérance (17) s'engageant sous l'élément de toit adjacent (1, 2), ladite protubérance (17) comportant deux fentes transversales évasées (18) et espacées longitudinalement et aptes à recevoir deux doigts de verrouillage fixes (11) solidaires de l'élément de toit adjacent (1, 2), ladite protubérance (17) portant en outre une tige (16) montée en rotation et reliée audit moteur électrique (8), cette tige (16) comportant deux parties filetées (15) sur chacune desquelles est monté un écrou (14), chaque écrou comportant un téton latéral(19) en prise avec un doigt de verrouillage à crochet (10) monté pivotant sur un axe (20) solidaire de ladite protubérance (17), le crochet de chaque doigt de verrouillage (10) pouvant venir en prise avec l'un des deux doigts (11) engagés dans une fente évasée (18) de ladite protubérance, pour verrouiller ledit doigt dans ladite fente.
4. Toit escamotable conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité de la tige rotative (16) portée par ladite protubérance (17) comporte des moyens (21) pour l'accoupler et la désaccoupler de l'extrémité de la tige (7) portée par l'élément de toit adjacent, lorsque les éléments de toit sont associés l'un à l'autre ou dissociés l'un de l'autre.
5. Toit escamotable conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement et de désaccouplement (21) comprennent une extrémité de tige (16) comportant deux méplats (16a) opposés par rapport à l'axe de la tige, aptes à s'engager dans un évidement complémentaire (22) pratiqué à l'extrémité de la tige (7) portée par l'élément de toit adjacent, cet évidement (22)

débouchant vers l'extérieur par une ouverture (23) évasée, dirigée dans la direction d'association des deux éléments de toit.

- 5 6. Toit escamotable conforme à l'une des revendications  
1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité avant de l'élément de  
toit (1) porte un crochet pivotant (10a) apte à venir en prise  
avec une cavité de verrouillage (12) fixée à la partie avant (5)  
de la carrosserie, le pivotement de ce crochet (10a) étant  
10 commandé par la translation d'un écrou (14a) monté sur  
l'extrémité filetée (16a) d'une tige rotative, cet écrou  
comportant un doigt (24) en prise dans une rainure (25)  
pratiquée dans la base dudit crochet (10a).
- 15 7. Toit escamotable conforme à la revendication 6, caractérisé  
en ce que l'extrémité avant de l'élément avant (1) comprend  
une protubérance conique (26) dirigée vers la partie avant (5)  
de la carrosserie, cette dernière comportant un évidemment  
(27) apte à recevoir ladite protubérance conique (26) et étant  
20 de forme complémentaire à celle-ci.
8. Toit escamotable conforme à l'une des revendications  
1 à 7, caractérisé en ce que la partie arrière (6) de la  
carrosserie du toit arrière comporte un doigt de verrouillage  
25 (13) apte à s'engager dans une fente évasée pratiquée dans  
une plaque (28) solidaire de la partie arrière (6) de l'élément  
de toit arrière (3), un doigt pivotant de verrouillage (10b)  
étant apte à venir en prise avec ledit doigt de verrouillage  
pour le verrouiller dans ladite fente, le pivotement dudit doigt  
30 pivotant (10b) étant commandé par la rotation d'une tige (7b)  
entraînée par le moteur électrique (8).

2820692



BEST AVAILABLE COPY

2820692

2/2

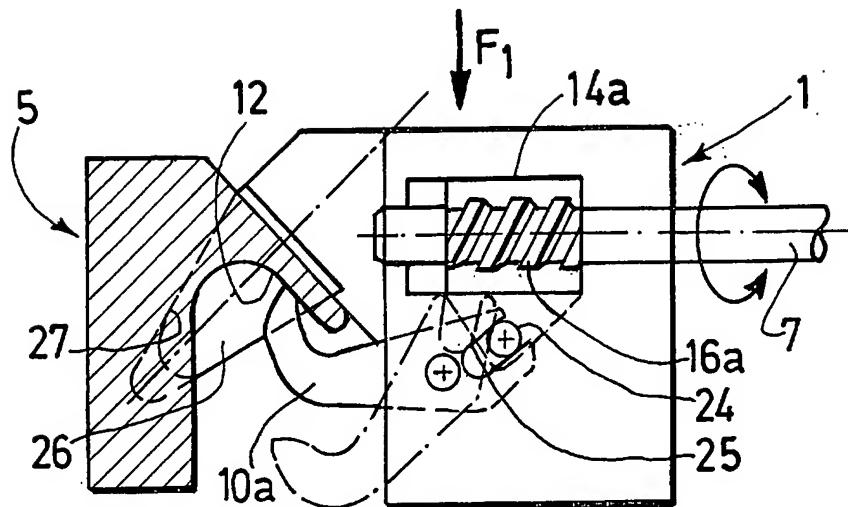


FIG.6

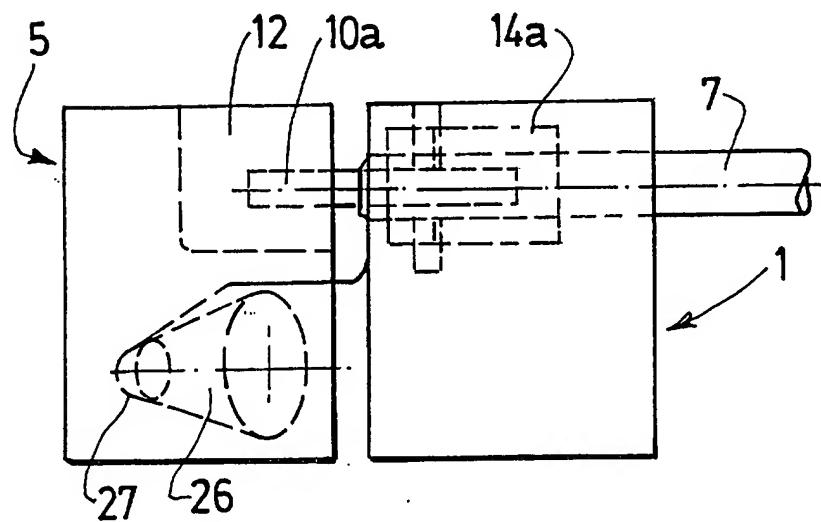


FIG.7



2820692

N° d'enregistrement  
nationalFA 601731  
FR 0102015

## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

<b>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b>		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 884 208 A (VALMET AUTOMOTIVE OY) 16 décembre 1998 (1998-12-16) * colonne 4, ligne 48 - colonne 5, ligne 19; figures 3,4 *	1	B60J7/14 B60J7/19 B60J7/20
A	DE 39 03 358 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 30 août 1990 (1990-08-30) * colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 26; figure 1 *	1	
A	DE 195 39 086 C (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 31 octobre 1996 (1996-10-31) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			B60J
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
EPO FORM 1503 12.89 (P04C14)	19 octobre 2001	Foglia, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : arrête-plan technologique	O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire			

2820692

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102015 FA 601731**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-10-2001**.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0884208	A	16-12-1998	FI EP US	102468 B1 0884208 A1 6033008 A	15-12-1998 16-12-1998 07-03-2000
DE 3903358	A	30-08-1990	DE	3903358 A1	30-08-1990
DE 19539086	C	31-10-1996	DE	19539086 C1	31-10-1996

EPO FORM P0465